



réséda

2bis rue Ardant du Picq  
BP 10102 - 57014 METZ CEDEX 01  
Tél. : 03 87 34 45 45  
www.reseda.fr

## Conditions Particulières de la Convention de Raccordement au Réseau Public de Distribution HTA dans le cadre du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (SRRRER) de Lorraine

De l'Installation de Production Choisir le type de production :

[Nom ou raison sociale de l'Etablissement du Demandeur]

N° SIRET : [Numéro de SIRET]

### Conditions Particulières

À Metz, le Cliquez ou appuyez ici pour entrer une date.

#### Auteur de la Convention de Raccordement :

réséda, société anonyme au capital de 10 040 000 euros, dont le siège social est situé 2 Bis Rue Ardant du Picq BP 10102 57014 METZ CEDEX 01, immatriculée au Registre du Commerce de Metz sous le numéro 497 833 418, représentée par M. Jean-Michel FISCHBACH, Directeur Général, dûment habilité à cet effet

ci-après dénommé « réséda »

#### Bénéficiaire de la Proposition :

[Nom Client], domicilié à [Adresse] [CP] [Commune]

ou

[RAISON SOCIALESTE], [StatutSociété], dont le siège social est situé [AdrSiegeSte] [CPSte] [CommuneSte], immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de [CommuneRCSSte] sous le numéro [SIRENSte], représentée par [NomSignataireSte], dûment habilité à cet effet,

ci-après dénommé par « le Demandeur »

[RAISON SOCIALESTE]

domicilié au [AdrSiegeSte]

[CPSte] [CommuneSte]

Interlocuteur : Monsieur [NomSignataireSte]

Tél : [N° Tél. SignataireSte]

Signature et date précédée de  
la mention manuscrite « Bon pour accord »

A : .....

Le : ...../...../.....

Pour réséda

Le Directeur Général

M. Jean-Michel FISCHBACH

Les Parties ci-dessus sont appelées dans la présente Convention de Raccordement « Partie », ou ensemble « Parties ».

## SOMMAIRE

1	Objet de la Convention et dispositif contractuel .....	4
1.1	Objet de la Convention.....	4
1.2	Dispositif contractuel .....	4
2	Solution technique du raccordement .....	4
2.1	Description de la structure du raccordement de l'Installation .....	4
2.2	Capacité d'accès au Réseau Public de Distribution HTA de l'Installation .....	4
2.3	Energie réactive .....	5
2.4	Contrôle des performances .....	6
3	Ouvrages de Raccordement.....	6
3.1	SRRRER Concerné .....	6
3.2	Propriété des Ouvrages de Raccordement .....	6
3.3	Caractéristiques des Ouvrages de Raccordement .....	7
4	Dispositif de contrôle et de mesure .....	8
4.1	Dispositif de comptage .....	8
4.2	Dispositif d'échange d'informations d'exploitation .....	8
4.3	Installations de télécommunication .....	9
5	Ouvrages de l'Installation .....	9
5.1	Caractéristiques des ouvrages .....	9
5.1.1	Poste de Livraison .....	9
5.1.2	Installations de télécommunication.....	11
5.1.3	Installation Intérieure.....	11
5.2	Réalisation des ouvrages .....	11
5.3	Dispositifs de verrouillage interdisant la mise en parallèle de plusieurs sources .....	11
5.4	Bascules des auxiliaires des Installations de Production.....	12
5.5	Dispositif de télécommande des cellules arrivée du Réseau .....	12
5.6	Dispositif de filtrage pour limiter les perturbations du signal tarifaire.....	12
5.7	Dispositif de filtrage pour limiter les injections de courants harmoniques.....	13
5.8	Compensation du déséquilibre de tension .....	13
5.9	Mise sous tension des transformateurs de puissance de l'Installation .....	14
5.10	Disposition pour le couplage des générateurs de l'Installation de Production .....	14
5.11	Estimation des congestions sur le Réseau HTB et leur impact-durée sur les effacements de l'Installation de Production .....	15
5.12	Réalisation des ouvrages .....	16
5.13	Mise sous tension de l'Installation .....	16
5.14	Mise en service industrielle .....	16
6	Conditions financières du raccordement.....	16
6.1	Facturation des travaux de raccordement au Réseau Public de Distribution par réséda .....	16
6.1.1	Proposition Technique et Financière .....	16
6.1.2	Quote-part du coût des ouvrages à créer en application du SRRRER .....	16

## SOMMAIRE

6.1.3	Montant définitif mis à la charge du Demandeur .....	17
6.2	Délai de mise à disposition du raccordement.....	19
6.3	Redevances de location et d'entretien des appareils en concession et raccordés en aval de la limite de propriété HTA .....	20
7	Annexes .....	20
7.1	Annexe 1 : Caractéristiques de la demande (Fiches de collecte) .....	20
7.2	Annexe 2 : Plan de situation et plan de masse .....	21
7.3	Annexe 3 : Schéma unifilaire simplifié du Poste.....	22
7.4	Annexe 4 - Liste des entrées sorties et câblage du DEIE.....	23
7.4.1	Liste des Entrées/Sorties .....	23
7.4.2	Spécificités pour le câblage du coffret de télécommande.....	23
7.4.3	Bornier.....	24
7.4.3.1	Principe de câblage du DEIE.....	24
7.4.4	Fiabilisation des coffrets ITI.....	26
7.5	Annexe 5 : Attestations de tenue en régime perturbé.....	27
7.6	Annexe 6 : Limites réglementaires des perturbations générées par l'Installation de Production 28	
7.7	Annexe 7 : Cahier des charges du dispositif de filtrage pour limiter les injections de courants harmoniques .....	29

# 1 OBJET DE LA CONVENTION ET DISPOSITIF CONTRACTUEL

---

## 1.1 OBJET DE LA CONVENTION

Le Demandeur a sollicité réséda pour Choisir le type de demande : d'une Installation de Production d'électricité. Cette demande, dont les caractéristiques sont jointes en Annexe 1, a fait l'objet d'une Proposition Technique et Financière acceptée par le Demandeur en date du Cliquez ou appuyez ici pour entrer une date.

La présente Convention de Raccordement entre le Demandeur et réséda a pour objet de préciser les modalités techniques, juridiques et financières du raccordement de votre projet Choisir le type de demande : Choisir le type de production : d'une puissance de [puissance de la production] kW située au [adresse du site de production], et en particulier les caractéristiques auxquelles doit satisfaire cette installation afin qu'elle puisse être raccordée au Réseau Public de Distribution 17,5 kV de réséda.

## 1.2 DISPOSITIF CONTRACTUEL

La Convention de Raccordement comprend les pièces ci-après dans l'ordre de priorité suivant :

- Les Conditions Particulières et leurs annexes.
- Les Conditions Générales 1.1 du 07/03/2022 publiées sur le site Internet de réséda www.réséda.fr, dont le Demandeur reconnaît avoir pleinement connaissance et dont il déclare accepter sans réserve toutes les dispositions ;

# 2 SOLUTION TECHNIQUE DU RACCORDEMENT

---

## 2.1 DESCRIPTION DE LA STRUCTURE DU RACCORDEMENT DE L'INSTALLATION

L'installation sera raccordée au Réseau Public de Distribution HTA par l'intermédiaire d'un unique Poste de Livraison alimenté en Choisissez un élément, sous la Tension Contractuelle définie au paragraphe 2.3 des présentes Conditions Particulières.

Le plan de situation et le plan de masse du raccordement de l'Installation de Production au Réseau Public de Distribution HTA sont joints en annexe 2. L'emplacement du Poste de Livraison et le cheminement en domaine privé des canalisations de raccordement y seront précisés.

La description figurant sur les plans précités correspond à la dénomination des Ouvrages permettant le raccordement de l'Installation de Production au moment de la rédaction des présentes Conditions Particulières. Ces caractéristiques sont susceptibles d'être modifiées en fonction de l'évolution du Réseau. Les présentes Conditions Particulières ne seront mises à jour, par voie d'avenant, que si la structure du raccordement de l'Installation de Production est modifiée.

## 2.2 CAPACITÉ D'ACCÈS AU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION HTA DE L'INSTALLATION

*[Variante 1 : Injection en Totalité ou en surplus]*

La totalité de la production sera injectée sur le Réseau Public de Distribution HTA.

Les capacités d'accès au Réseau Public de Distribution HTA sont :

- En injection :

La Puissance de production maximale nette livrée au Réseau Public de Distribution, correspondant à la Puissance de Raccordement en injection sur le Réseau Public de Distribution HTA (Pracc\_inj\_HTA) de l'Installation de Production est de [valeur numérique pouvant aller jusqu'à 17 MW] kW.

La puissance installée Pmax : [valeur numérique pouvant aller jusqu'à 17 MW] MW.

*[Fin Variante 1]*

*[Variante 2 : Soutirage Auxiliaire]*

Les capacités d'accès au Réseau Public de Distribution HTA sont :

- En soutirage :

La puissance limite pour un raccordement en soutirage est [Minimum (40 MW & 100MW/d)].

La Puissance de Raccordement pour le soutirage sur le Réseau Public de Distribution HTA (Pracc\_sout\_HTA) est de [valeur numérique] kW.

[Fin Variante 2]

[Option 1 : Demande d'un raccordement supplémentaire en soutirage pour les auxiliaires]

- En soutirage :

Une demande d'un raccordement supplémentaire en soutirage, pour la même entité juridique du Demandeur, a également été effectuée :

La puissance limite pour un raccordement en soutirage est [Minimum (40 MW & 100 MW/d)].

La Puissance de Raccordement pour le soutirage sur le Réseau Public de Distribution HTA (Pracc\_sout\_HTA) est de [valeur numérique] kW.

[Fin Option 1]

[Option 2 : Raccordement existant en soutirage pour les auxiliaires]

- En soutirage :

La Puissance de Raccordement pour le soutirage existant sur le Réseau Public de Distribution HTA (Pracc\_sout\_HTA) est de [Minimum (40 MW & 100 MW/d)].kW.

[Fin Option 2]

La production d'électricité est prévue [sur toute l'année ou indiquer la période].

Hors régime normal, l'Installation du Demandeur sera effacée.

Les auxiliaires de la Production seront alimentés par le même Poste de Livraison.

## 2.3 ENERGIE RÉACTIVE

Il est à noter que les dispositions du Contrat d'Accès au Réseau de Distribution en Injection (CARD-I) se substitueront et prévaudront sur celles de la présente Convention de Raccordement en termes d'énergie réactive, et ce à compter de la date de prise d'effet du CARD-I.

Le raccordement étudié doit permettre une injection d'une puissance de [ ] kW à  $tg\phi$  sur une bande de fonctionnement de [ $tg\phi Min, tg\phi Max$ ]<sup>1</sup> (valeurs signées résultant de l'étude avec  $tg\phi Max = tg\phi Min + 0,1$  ou  $0,2$ ).

Cette bande de fonctionnement de réactif sera reprise dans le Contrat d'Accès au Réseau de Distribution en Injection (CARD-I) avec une consigne et des valeurs absolues comme l'indique le tableau ci-dessous.

Consigne	Période horosaisonnaire	Valeur inférieure du seuil	Valeur de fonctionnement	Valeur supérieure du seuil
		Tan phi minimale	Tan phi de fonctionnement	Tan phi maximale
Choisissez un élément.	1 <sup>er</sup> Novembre – 31 Mars	[TanPhiMin]	[TanPhiFonc]	[TanPhiMax]
Choisissez un élément.	1 <sup>er</sup> Avril – 31 Octobre	[TanPhiMin]	[TanPhiFonc]	[TanPhiMax]

<sup>1</sup> A la suite de l'étude une tangente positive correspondra à une consigne « injecter » c'est-à-dire à une énergie réactive capacitive fournie en période de production, Exemple : l'étude donne  $tg\phi [0 ; 0,1]$  -> la consigne sera injecter avec  $TanPhiMin=0$  et  $TanPhiMax = 0,1$  A la suite de l'étude une tangente négative correspondra quant à elle à une consigne « soutirer » c'est-à-dire à une énergie réactive selfique consommée en période de production,

➤ Exemple : l'étude donne  $tg\phi [-0,19 ; -0,09]$  -> la consigne sera injecter avec  $TanPhiMin = 0,09$  et  $TanPhiMax = 0,19$

Compte tenu des résultats d'étude, la Tension Contractuelle avec les limites de variation sont prévues d'être fixées à **Choisissez un élément** kV  $\pm$  5%. Ces valeurs seront contractualisées dans le Contrat d'Accès au Réseau de Distribution en Injection (CARD-I).

## 2.4 CONTRÔLE DES PERFORMANCES

Toute Installation de Production pour laquelle la Proposition Technique et Financière a été acceptée après l'entrée en vigueur des arrêtés du 9 juin 2020 et du 6 juillet 2010 précisant les modalités du contrôle des performances des Installations de Production raccordées aux réseaux publics d'électricité en moyenne tension (HTA) et en haute tension (HTB), doit faire l'objet d'un contrôle de performances avant sa mise en service.

Il existe trois types de contrôle :

- Un contrôle à effectuer avant la première mise en service de toute nouvelle Installation de Production ou, le cas échéant, avant la remise en service s'il s'agit d'une Installation de Production déjà raccordée ayant subi une modification substantielle<sup>2</sup> ou ayant été arrêtée<sup>3</sup> pendant plus de deux ans.
- Un contrôle à effectuer périodiquement au cours de la vie de l'Installation de Production pour vérifier le maintien dans le temps des performances initiales.
- Un contrôle à effectuer ponctuellement, après constatation d'un dysfonctionnement d'une Installation de Production.

*[Variante 1]*

Certains contrôles sont effectués par le biais d'attestations fournies par le Producteur qui sont jointes à la présente convention en annexe 7.

*[Fin de Variante 1]*

*[Variante 2]*

L'article 10 de l'Arrêté du 6 juillet 2010 indique que ce dispositif de contrôle n'est obligatoire que pour les Installations de Production dont la puissance maximale est supérieure ou égale à 5 MW. L'Installation de Production du Demandeur n'est ainsi pas concernée.

*[Fin de Variante 2]*

## 3 OUVRAGES DE RACCORDEMENT

---

### 3.1 SRRRER CONCERNÉ

L'installation de Production est située dans la région administrative de Lorraine. Le SRRRER de cette région a été validé le 14/11/2013. Le poste source le plus proche disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement proposée, en aval duquel la solution de raccordement minimise le coût du raccordement [ouvrages propres + quote-part] fait partie de ce SRRRER.

### 3.2 PROPRIÉTÉ DES OUVRAGES DE RACCORDEMENT

La Limite de Propriété des Ouvrages est située :

*[Variante 1] :*

immédiatement en amont des bornes de raccordement des extrémités de câbles dans **Choisissez un élément** "arrivée" du Poste de Livraison (cas du raccordement souterrain ou aéro-souterrain)

*[Fin de variante 1]*

*[Variante 2] :*

---

<sup>2</sup> L'article 56 de l'Arrêté du 9 juin 2020 Article 56 définit une modification substantielle d'une Installation de Production raccordées en BT ou en HTA comme :

- toute modification qui a pour effet de majorer de 10 % ou plus, la puissance Pmax, à elle seule ou en s'ajoutant à de précédentes augmentations de puissance intervenues depuis le raccordement initial ;

- les investissements de rénovation relatifs aux obligations d'achat ou au complément de rémunération ;

<sup>3</sup> Installation n'ayant pas injecté son énergie sur le RPD pendant 2 ans et plus ou pour lesquelles le contrat d'accès au réseau a été suspendu pendant 2 ans et plus.

immédiatement à l'amont des chaînes d'ancrage du réseau aérien sur le support d'arrêt. Le support d'arrêt, les mises à la terre, les chaînes d'ancrage, la chaise support de la liaison souterraine, les parafoudres et la liaison aéro-souterraine ligne-Poste de Livraison sont la propriété du Demandeur (cas du raccordement aérien avec support d'arrêt en domaine privé et équipé d'une RAS)

*[Fin de variante 2]*

*[Variante 3 : cas où le Point Commun de Couplage doit être fixé en amont de la Limite de Propriété des ouvrages HTA car le niveau de papillotement ou les à-coups de tension générés par l'Installation dépassent les seuils réglementaires; au Point Commun de Couplage, la tension doit également être inférieure à  $Un+10\%$ ]*

Le Point Commun de Couplage est situé [Indiquer de façon très précise ce point. Exemple : immédiatement à l'aval des boîtes d'extrémités au Poste Source du câble de raccordement du Poste de Livraison ou sur le câble de raccordement du Poste de Livraison au Poste Source, à une distance de 2,3 km depuis le Poste Source] en raison d'un dépassement des seuils réglementaires admissibles par [choisir : les Fluctuations Lentes de Tension, les Fluctuations Rapides de Tension provoquées par le papillotement généré par l'Installation] à la Limite de Propriété définie au § 3.2.

*[Fin de variante 3]*

### 3.3 CARACTÉRISTIQUES DES OUVRAGES DE RACCORDEMENT

*[Variante 1] : Raccordement sur un départ existant sans renforcement*

Le raccordement du Poste de Livraison s'effectuera sur le départ existant **NomDépartHTA** du poste source de **Choisissez un élément**, en **Choisissez un élément**. Ce raccordement sera composé d'une liaison **Choisissez un élément**, de [Longueur de la liaison à construire] mètres de section **Choisissez une section** .

*[Fin de variante 1]*

*[Variante 2] : Raccordement sur un départ existant avec renforcement d'ouvrages HTA*

Le raccordement du Poste de Livraison s'effectuera sur le départ **NomDépartHTA** du poste source de **Choisissez un élément**, en **Choisissez un élément**. Le départ HTA existant devra être renforcé en remplaçant une liaison **Choisissez un élément**, existante composée de [Longueur de la liaison à supprimer] mètres de section **Choisissez une section** ; par une liaison **Choisissez un élément**, composée de [Longueur de la liaison à construire] mètres de section **Choisissez une section** .

*[Fin de variante 2]*

*[Variante 3] : Raccordement sur un départ existant avec renforcement d'ouvrages HTB*

Le raccordement du Poste de Livraison s'effectuera sur le départ HTA **NomDépartHTA** du poste source de **Choisissez un élément**, en **Choisissez un élément**. Pour permettre le raccordement de l'Installation de Production, une liaison HTB existant devra être renforcé en remplaçant une liaison **Choisissez un élément**, existante composée de [Longueur de la liaison à supprimer] mètres de section **Choisissez un élément**, par une liaison **Choisissez un élément**, composée de [Longueur de la liaison à construire] mètres de section **Choisissez un élément**.

*[Fin de variante 3]*

*[Variante 4] : Raccordement sur un départ HTA dédié*

Le raccordement du Poste de Livraison s'effectuera, sur un départ HTA dédié du poste source de **Choisissez un élément**, en **Choisissez un élément**, par une liaison **Choisissez un élément**, composée de [Longueur de la liaison à supprimer] mètres de section **Choisissez une section** ; du Poste source jusqu'au Poste de Livraison du Demandeur.

*[Fin de variante 4]*

*[Variante 5] : Création d'un poste HTB/HTA*

La Création d'un poste HTB/HTA nommé [nom du poste source] issu de la ligne HTB [Nom de la ligne] devra réalisée pour être en mesure de raccorder l'Installation de Production.

*[Fin de variante 5]*

*[Variante 6] : Autres modifications*

Modifications dans le poste source existant (mutation transformateur, ajout de cellule ...) [Nom du Poste Source]

*[Fin de variante 6]*

## 4 DISPOSITIF DE CONTRÔLE ET DE MESURE

---

### 4.1 DISPOSITIF DE COMPTAGE

Le comptage servant à mesurer les énergies actives et réactives injectées par l'Installation au point de Livraison, sera réalisé en **Choisissez le niveau de tension**, dans le Poste de Livraison.

L'énergie comptée sera le résultat de l'énergie injectée soustraite de l'énergie soutirée par les auxiliaires.

L'Installation de comptage sera constituée d'un compteur de type électronique Télérelevable dans une armoire spécifique réséda (matériel fourni par réséda : armoire et comptage).

réséda sera responsable des prestations suivantes :

- Dénudage des câbles **U et I** HN33-S-34 et **mise à la terre Écran – CU**,
- Pose du comptage dans l'armoire (plombable), raccordement **U et I** dans les cellules (sur bornier existant suivant cellules),
- Contrôle de la tension, sens de rotation, mise en service, mesure (si possible) et essais de la télérelève.

Le Demandeur sera responsable des prestations suivantes :

- Pose de câbles secondaires (**HN33-S-34 4x4mm<sup>2</sup> ou 4x6mm<sup>2</sup>, U et I**) entre le comptage et les cellules TP et TC.
- Pose du cadre comptage (fourni par réséda) et mise à la terre normalisée.

### 4.2 DISPOSITIF D'ÉCHANGE D'INFORMATIONS D'EXPLOITATION

Les conditions tarifaires liées à ce dispositif sont précisées dans le Catalogue des Prestations (Fiche P650), disponible sur le site internet [www.reseda.fr](http://www.reseda.fr).

La mise en place d'un Dispositif d'Echange d'Informations d'Exploitation entre le système de conduite centralisé du Réseau Public de Distribution HTA et l'Installation de Production est demandée par réséda.

Sa mise en place constitue un préalable avant toute mise en service.

Le Demandeur transmettra à réséda les schémas suivants :

- schéma, constitution et emplacement du bornier d'échange et de séparation,
- schémas de câblage détaillés des commandes et signalisations issues de la protection de découplage,

Ces schémas seront soumis à la validation de réséda qui, une fois les schémas validés, programmera une intervention pour la mise en place du DEIE.

Les délais de mise en place du DEIE et de vérification des schémas seront précisés au Demandeur.

En cas de non-conformité des câblages du bornier DEIE, la mise en place du DEIE sera reportée mais restera un préalable à la mise en service de l'Installation.

réséda sera responsable de la fourniture des équipements et des prestations suivantes :

- La fourniture, pose et mise en service du DEIE de type ITI (Interface de Télécommande d'Interrupteur).
- Du câblage entre le DEIE (coffret ITI) et un coffret bornier (fourniture du coffret et du bornier exclue).
- Abonnement et communications téléphoniques du dispositif en émission/réception.

Le Demandeur sera responsable de la fourniture des équipements et des prestations suivantes :

- La mise à disposition d'une alimentation 230V (via un câble 3x1.5mm<sup>2</sup> U1000R2V) issue de l'alimentation réseau protégée par un fusible de 10A de type Gg ou équivalent à haut pouvoir de coupure.
- La fourniture et la mise en place du bornier DEIE constitué de bornes numérotées de type Entrelec 6mm dans un coffret. Ce bornier sera implanté au maximum à 2 mètres du coffret ITI.
- La mise à disposition sur ce bornier de signaux de télécommande double (TCD), télésignalisation simples et doubles (TSS, TSD) et télémessure (TM). Les signaux mis à disposition sont définis en Annexe 4.
- Le schéma de câblage entre le bornier et la centrale de production, soumis à validation de réséda.

Il est précisé au Demandeur que les polarités des TS<sup>4</sup> et TC<sup>5</sup> seront issues du DEIE (borne +48 V télécom, cette dernière étant mise à la terre dans l'atelier d'énergie).

#### *[Variante 1] : Raccordement nouvelle installation*

Une redevance forfaitaire de location et d'entretien du DEIE sera due à réséda suivant son barème du Catalogue des Prestations Producteurs.

#### *[Fin de variante 1]*

#### *[Variante 2] : Modification de l'installation existante*

La redevance forfaitaire de location et d'entretien du DEIE actuellement acquittée par le Demandeur pour l'Installation existante sera également due à URM pour la future Installation. Le montant de cette redevance restera inchangé.

#### *[Fin de variante 2]*

## 4.3 INSTALLATIONS DE TÉLÉCOMMUNICATION

Le Demandeur mettra à disposition de réséda un fourreau protégée par isolateur BHRD donnant sur l'extérieur du Poste de Livraison. Ce fourreau sera utilisé, par réséda, pour tirer **une ligne téléphonique RTC France Télécom** pour la télérelève du **comptage de l'énergie**, au cas où le mode de communication par Modem IP ne fonctionne pas. Les frais d'installation et de mise en service seront à la charge du Demandeur, l'abonnement sera à la charge de réséda.

# 5 OUVRAGES DE L'INSTALLATION

## 5.1 CARACTÉRISTIQUES DES OUVRAGES

### 5.1.1 POSTE DE LIVRAISON

Le Poste de Livraison est fourni par le Demandeur et intégrera des cellules à valider par réséda.

Le Poste de Livraison HTA/BT comporte les matériels HTA assurant l'acheminement de l'énergie entre l'unité de production et le réseau de distribution public HTA, les installations de comptage, de protection et de mesure.

Le Poste de Livraison, à l'exception du Dispositif d'Échange d'Informations d'Exploitation, sera réalisé aux frais, à la charge et sous la responsabilité du Demandeur, conformément à la réglementation, et resteront sa propriété.

Ce Poste intégrera notamment :

- **Choisir le nombre de cellules** : d'un interrupteur – sectionneur, et d'un sectionneur de terre.
- **Une cellule transformateur de potentiel à double enroulement secondaire** – 17500V/√3 / 100/√3 classe 0.5 d'une puissance de précision de 15VA ou 30VA suivant la distance du T.T. et du comptage U-isolément de 17,5 à 125 kV & 1,9 Un 8h.

---

<sup>4</sup> TS : Télésignalisation

<sup>5</sup> TC : Télécommande

- **Une cellule protection générale** contre les surintensités et les courants de défaut à la terre conforme à la réglementation en vigueur (protection dite C13-100).

La cellule protection générale NF C 13-100 sera équipée de :

- un disjoncteur et un sectionneur
  - un jeu de 3 transformateurs de courant avec double secondaire de calibre [valeur du calibre] pour le comptage, avec :
    - le primaire de [valeur souhaitée pour le primaire] A,
    - le secondaire de sortie [valeur souhaitée pour le primaire : En général 5 A] A : de classe 0,2 S et d'une puissance de précision de 7,5VA ou 15VA si la distance entre le comptage et les TC est supérieure à 10 mètres.
  - un jeu de 3 transformateurs de courant avec double secondaire de calibre 50–100 / 5–1 A pour la protection C13-100, avec :
    - le primaire de [valeur souhaitée pour le primaire] A,
    - le secondaire de sortie [valeur souhaitée pour le primaire : En général 1 A] A : 5VA 10P30.
- **Une protection de découplage** de type Choisir le type de protection de découplage : conforme à la NFC 15-400.

La protection devra être de type SEPAM S48 E23. Elle sera utilisée pour la protection de découplage, ainsi que pour la protection C13-100.

Conformément au schéma unifilaire figurant en « **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** », la protection de découplage agira sur le disjoncteur Choisissez un élément. en amont du groupe de production.

réséda sera responsable des prestations d'essais et de mise en service de la protection de découplage.

Dans le cas où le Demandeur souhaite modifier la protection de découplage ou mettre en œuvre un autre relais ou type de protection de découplage, il doit avant toute réalisation rechercher l'accord préalable de réséda sur son projet.

#### [Variante 2 : Dérogation pour une protection de type H.5]

L'Installation de Production étant raccordée sur un départ sur lequel il n'y a pas d'autres utilisateurs consommateurs, par dérogation réséda propose au Demandeur d'installer une protection de type H.5 (comporte les mêmes relais de mesure que la protection type H.4, la différence consistant en l'absence de circuit de télé découplage).

Si, par la suite, le départ accueille d'autres utilisateurs, l'étude sera mise à jour et réséda pourra demander l'installation d'une protection H.4 ou H.4.1 (ajout d'un télé-découplage).

#### [Fin de Variante 2]

- **Un Dispositif de Comptage de l'énergie** (compteur d'énergie fourni par réséda est déjà en place). Voir détails au § 4.1.
- **Un Dispositif d'Echange d'Informations d'Exploitation**, voir détails au § 4.2.

Les cellules et équipements seront conformes aux normes en vigueur, devront être validées par réséda et auront des caractéristiques telles que :

- $U_n = 24 \text{ kV}$  (Tension assignée normée)
- $I_{cc} \geq 12,5 \text{ kA}$  pendant 1 sec (Courant de court-circuit maximal admissible pendant 1seconde).

Le schéma unifilaire simplifié du Poste de Livraison est joint en Annexe 3 de la présente Convention.

A ce titre, le Demandeur fournit à réséda le procès-verbal d'essais de chacun des transformateurs de puissance du site concerné afin d'assurer la meilleure précision possible des corrections qui sont appliquées aux mesures d'énergie et utilisées pour la facturation de ces énergies. Dans le cas contraire et conformément à la Documentation Technique de Référence de réséda, l'absence de fourniture du procès-verbal d'essai des transformateurs de puissance par le Demandeur vaut acceptation par celui-ci de l'emploi par réséda d'autres valeurs de référence qui vont s'avérer être moins favorables.

### 5.1.2 INSTALLATIONS DE TÉLÉCOMMUNICATION

Le Demandeur mettra à disposition de réséda un fourreau protégée par isolateur BHRD donnant sur l'extérieur du Poste de Livraison. Ce fourreau sera utilisé, par réséda, pour tirer **une ligne téléphonique RTC France Télécom** pour la télérelève du **comptage de l'énergie**, au cas où le mode de communication par Modem IP ne fonctionne pas. Les frais d'installation et de mise en service seront à la charge du Demandeur, l'abonnement sera à la charge de réséda.

### 5.1.3 INSTALLATION INTÉRIEURE

Les ouvrages de l'Installation Intérieure du Demandeur seront réalisés aux frais, à la charge et sous la responsabilité du Demandeur, conformément à la réglementation, et resteront sa propriété.

L'Installation de Production sera constituée :

- **Choisir le type d'équipement** : dont les caractéristiques sont les suivantes :
  - **[Nombre d'onduleurs = ]**
  - Puissance nominale :  $S_n =$  [valeur de la Puissance nominale] MVA,
  - Tension nominale :  $U_n =$  [valeur de la Tension nominale] V
  - Réactance directe subtransitoire :  $X''_d =$  [valeur de la Réactance directe subtransitoire] %.
- **Choisir le nombre de transfo** dont les caractéristiques sont les suivantes :
  - Puissance nominale :  $S_n =$  [valeur de la Puissance nominale] MVA,
  - Tension primaire ( $U_p$ ) / Tension secondaire ( $U_s$ ) :  $U_p = 17,5$  kV /  $U_s =$  [valeur de la Tension secondaire] V,
  - Tension de court-circuit :  $U_{cc} =$  [valeur de la Tension de court-circuit] %
  - Courant d'enclenchement crête / I nominal crête :  $I_{enclenchement}/I_n =$  [valeur de  $I_{enclenchement}/I_n$ ] p.u.

D'après les dispositions constructives réglementaires, l'Installation doit pouvoir fonctionner pour toute valeur de  $\tan \varphi$  comprise dans la plage [-0,35 ; 0,4].

L'Installation de Production devra être conforme aux dispositions l'Arrêté du 9 juin 2020 relatifs aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les Installations en vue de leur raccordement aux réseaux publics de distribution. Une attestation certifiant ce point devra être obligatoirement fournie par le Demandeur avant toute mise en service de l'Installation.

## 5.2 RÉALISATION DES OUVRAGES

- Un accès au poste devra être assuré en permanence aux agents de réséda ainsi qu'à leurs véhicules.
- Les cellules seront conformes aux normes en vigueur et soumises à validation de réséda. Elles auront des caractéristiques telles que :
  - $U_n = 24$  kV (Tension assignée normée).
  - $I_{cc} \geq 12,5$  kA pendant 1 sec (Courant de court-circuit maximal admissible pendant 1 seconde).
- Tous les organes de coupure manœuvrables seront équipés d'une signalétique "Producteur autonome risque de faux couplage" (Prestation assurée par réséda)
- Les écrans des câbles souterrains desservant éventuellement l'Installation seront reliés entre eux et devront être reliés aux masses de ce poste.
- réséda pourra être amené, si nécessaire, à imposer au Demandeur le renouvellement en tout ou partie de ces appareils lorsqu'ils seront devenus vétustes, au bout d'une période de 15 ans après la mise en service du poste.

## 5.3 DISPOSITIFS DE VERROUILLAGE INTERDISANT LA MISE EN PARALLÈLE DE PLUSIEURS SOURCES

*[Paragraphe optionnel : si dispositif de verrouillage mis en place]*

*[Variante 1 : si l'Installation est desservie par plusieurs Postes de Livraison ou si une canalisation BT dessert l'Installation en plus de l'alimentation principale HTA]*

Conformément à la réglementation, le Demandeur s'engage à ne pas mettre en place dans son Installation de Production de dispositif permettant de réaliser de façon automatique ou manuelle la mise en parallèle de canalisations de son Installation desservies par deux canalisations de raccordement distinctes, que celles-ci soient du Réseau Public de Distribution BT ou du Réseau Public de Distribution HTA.

*[Ajout optionnel : un dispositif de permutation sans parallèle est autorisé (le Demandeur a pu apporter toutes les garanties sur la séparation des circuits de son Installation alimentés par les différentes sources)]*

Le Demandeur installera [Indiquer l'endroit] un dispositif d'inversion de source ne permettant pas la mise en parallèle des deux canalisations de raccordement du [compléter: Réseau Public de Distribution BT, Réseau Public de Distribution HTA]. Ce dispositif sera réalisé par un inverseur ou deux organes de coupure à asservissement mécanique et électrique empêchant la commande et la fermeture simultanée des deux organes de coupure.

*[Fin ajout optionnel]*

*[Fin Variante 1]*

*[Variante 2 : Groupe de secours ne fonctionnant jamais en parallèle avec le réseau]*

*[Variante 2a: cas d'une installation de production ne pouvant fonctionner en parallèle avec le réseau – reprise totale de l'Installation]*

Le Demandeur mettra en œuvre à l'intérieur du Poste de Livraison un dispositif d'inversion telle que la source autonome ne puisse en aucun cas fonctionner en parallèle avec le Réseau.

*[Variante 2b: cas d'une installation de production ne pouvant fonctionner en parallèle avec le réseau – reprise partielle de l'Installation]*

Le Demandeur mettra en œuvre dans son Installation Intérieure un dispositif d'inversion interdisant toute possibilité de mise en liaison de la source autonome avec une partie d'installation reliée au Réseau.

Ce dispositif sera réalisé par un inverseur ou deux organes de coupure à asservissement mécanique et électrique empêchant la commande et la fermeture simultanées des deux organes de coupure.

*[Fin Variante 2]*

## 5.4 BASCULES DES AUXILIAIRES DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION

*[Concerne les installations de production avec alimentation des auxiliaires par bascule]*

Le Demandeur mettra en œuvre une bascule sur le circuit d'alimentation des auxiliaires de l'Installation de Production. Cette bascule sera réalisée conformément aux schémas unifilaires simplifiés donnés en Annexe 3.

## 5.5 DISPOSITIF DE TÉLÉCOMMANDE DES CELLULES ARRIVÉE DU RÉSEAU

*[Paragraphe optionnel : si un dispositif de télé-conduite réseau est mis en place]*

Un dispositif de télécommande des cellules arrivées du Réseau sera installé dans le(s) Poste(s) de Livraison suivants :

- [nom du Poste de Livraison n°1]
- [nom du Poste de Livraison n°2] .....

## 5.6 DISPOSITIF DE FILTRAGE POUR LIMITER LES PERTURBATIONS DU SIGNAL TARIFAIRE

*[Paragraphe optionnel : si un dispositif de filtrage est mis en place]*

*[Variante 1 : filtre Actif (marque et modèle si possible)]*

De manière à limiter les perturbations du signal tarifaire le Demandeur procède à la mise en place d'un

filtre actif dans son Installation. La convention d'exploitation précisera la marque et le modèle retenu par le Demandeur.

[Fin Variante 1]

[Variante 2 : filtre passif (marque et modèle si possible)]

De manière à limiter les perturbations du signal tarifaire le Demandeur procède à la mise en place d'un filtre passif dans son Installation. Le Demandeur transmettra, pour validation par réséda, les caractéristiques du filtre avant la signature de la convention d'exploitation.

[Fin Variante 2]

[Variante 3 : impédance infinie dans les fiches de collectes]

Les fiches de collectes fournies par le producteur n'indiquent pas de valeur d'impédance à 175 Hz. Dans ce cas l'impact sur le signal tarifaire est considéré comme négligeable. Si a posteriori il s'avère que l'installation perturbe le signal tarifaire, celle-ci pourra se voir imposer l'installation d'un filtre. En tout état de cause, le Demandeur devra mettre en œuvre le cas échéant les dispositions nécessaires pour la mise en place d'équipements spécifiques.

Le Demandeur supportera alors les frais d'installation, d'exploitation, d'entretien et de renouvellement d'un filtre 175Hz.

[Fin Variante 3]

[Variante 4 : pas de filtre]

L'atténuation du signal tarifaire par l'Installation du Demandeur est inférieure aux limites admises. L'installation de filtre 175Hz n'est pas nécessaire.

[Fin Variante 4]

## 5.7 DISPOSITIF DE FILTRAGE POUR LIMITER LES INJECTIONS DE COURANTS HARMONIQUES

*[Paragraphe optionnel : cas des installations de production et de consommation de plus de 100kVA générant des niveaux excessifs de courants harmoniques et devant s'équiper d'un filtre anti-harmoniques.]*

Le Demandeur mettra en œuvre un dispositif de filtrage des courants harmoniques dans le ou les Postes de Livraison suivants :

Poste de Livraison	Type de filtre
Nom du poste	Passif / actif
...	

Le cahier des charges des filtres à installer est donné en Annexe 7.

## 5.8 COMPENSATION DU DÉSÉQUILIBRE DE TENSION

*[Paragraphe optionnel: cas des installations de production ou de consommation raccordées au Réseau Public de Distribution HTA et de puissance équivalente monophasée supérieure à 500 kVA et des installations de production ou de consommation raccordées en triphasé au RPD BT générant du déséquilibre]*

Le Demandeur mettra en œuvre un dispositif permettant de ramener la contribution individuelle de l'Installation au déséquilibre à la limite réglementaire de 1% dans les Postes de Livraison et sur les branchements BT suivants :

Poste de Livraison Branchement	Niveau actuel de déséquilibre
Nom du Poste ou du départ BT	X%

## 5.9 MISE SOUS TENSION DES TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE DE L'INSTALLATION

*[Paragraphe optionnel: cas des installations de consommation ou de production dont la mise sous tension par le Réseau Public de Distribution des transformateurs HTA/BT provoque des fluctuations de tension trop importantes]*

*[Donner pour chaque Poste de Livraison]*

### Poste de livraison [nom du Poste de Livraison]

La mise sous tension par le Réseau Public de Distribution des transformateurs HTA/BT [éventuellement: et HTA/HTA] de l'Installation provoque au Point De Livraison des à-coups de tension supérieurs aux limites réglementaires.

*[Variante 1 : enclenchement séquentiel des transformateurs]*

En conséquence, le producteur mettra en oeuvre un dispositif séquencé de mise sous tension des transformateurs suite à la mise ou remise en service du site, l'un après l'autre (un par un, ou par groupe de 2, 3, ...fonction des résultats de l'étude) avec un temps de 10 minutes entre chaque mise sous tension. [Lister les références des transformateurs concernés]

Les dispositions techniques permettant cet enclenchement séquentiel sont : la motorisation des interrupteurs...

*[Fin Variante 1]*

*[Variante 2 : réalisation de la mise sous tension par les machines de production]*

En conséquence, le producteur mettra en œuvre un dispositif de mise sous tension du/des transformateur(s) par ses machines de production ou par un dispositif de magnétisation du transformateur.

*[Fin Variante 2]*

*[Variante 3 : installation d'un dispositif de limitation du courant d'enclenchement du (des) transformateur(s)]*

En conséquence, le producteur a joint à sa demande une attestation de mise en place d'un dispositif de limitation du courant d'enclenchement du (des) transformateur(s), afin de limiter l'à-coup de tension conformément aux limites réglementaires.

*[Fin Variante 3]*

Ces dispositions seront rappelées dans la convention d'exploitation.

*[Fin du descriptif pour le Poste de Livraison]*

## 5.10 DISPOSITION POUR LE COUPLAGE DES GÉNÉRATEURS DE L'INSTALLATION DE PRODUCTION

*[Paragraphe optionnel: cas des fermes éoliennes générant des niveaux trop élevés de papillotement lors des opérations de couplages et devant limiter le nombre de couplages]*

*[Donner pour chaque Poste de Livraison]*

### Poste de Livraison [nom du Poste de Livraison]

Les couplages et découplages des générateurs de l'Installation génèrent à la Limite de Propriété définie au paragraphe 3.2 des niveaux de papillotement supérieurs aux limites admissibles indiquées en Annexe 6.

En conséquence,

*[Ajout optionnel 1: une gestion individuelle des aérogénérateurs suffit]*

Le Demandeur mettra en œuvre des dispositifs permettant de limiter le nombre de couplages [éventuellement: et de transitions entre enroulements] par périodes de 10 minutes et de 120 minutes sur chacun des aérogénérateurs. A compter de la mise en service de l'Installation, les réglages de ces dispositifs seront les suivants :

Evénements	Nombre maximal par 10 min.	Nombre maximal par 120 min.
Couplages à vent faible	XX	XX
Couplages à vent nominal	XX	XX

Transitions entre enroulements	XX	XX
--------------------------------	----	----

Ces réglages sont également indiqués dans la Convention d'exploitation.

*[Ajout optionnel 2: une gestion centralisée est nécessaire]*

Le Demandeur mettra en œuvre un dispositif de gestion centralisée permettant de limiter le nombre de couplages [éventuellement: et de transitions entre enroulements] par périodes de 10 minutes et de 120 minutes sur l'ensemble des aérogénérateurs. A compter de la mise en service de l'Installation, les réglages de ce dispositif seront les suivants:

Evénements	Nombre maximal par 10 min.	Nombre maximal par 120 min.
Couplages à vent faible	XX	XX
Couplages à vent nominal	XX	XX
Transitions entre enroulements	XX	XX

Ces réglages sont également indiqués dans la Convention d'exploitation.

*[Ajout optionnel 3: déplacement du Point Commun de Couplage nécessaire]*

Le Point Commun de Couplage de l'Installation ne peut se situer à la limite de propriété des ouvrages de raccordement et est fixé au point indiqué au paragraphe 4.5.

*[Fin du descriptif pour le Poste de Livraison]*

## 5.11 ESTIMATION DES CONGESTIONS SUR LE RÉSEAU HTB ET LEUR IMPACT-DURÉE SUR LES EFFACEMENTS DE L'INSTALLATION DE PRODUCTION

*[Paragraphe optionnel: cas des installations qui nécessitent une limitation de puissance ou un effacement pendant une période donnée afin de ne pas saturer le RPD et surtout éviter un renforcement du réseau]*

Ces travaux détaillés dans le paragraphe 2 des présentes Conditions Particulières sont indispensables pour que l'Installation puisse fonctionner à tout moment à sa puissance maximale. Pendant ce délai, réséda est susceptible d'exiger du Demandeur, sans contrepartie financière pendant une durée maximale de (j/m), qu'il réduise à certains moments, dont la durée et les périodes prévisionnelles sont déclarées, tout ou partie de la puissance fournie par son Installation.

Les périodes prévisionnelles de limitation de puissance seront limitées dans le temps à [Périodes de l'année concernées].

La durée d'effacement (totale ou partielle) à envisager par période en fonction de l'historique du risque est de : (j/m).

Le tableau ci-dessous détaille les effacements lorsque le Réseau HTB est complet (N) ou en régime dégradé (N-1) sur trois saisons différentes, été (10 mai au 20 septembre), inter-saison (20 avril au 10 mai et 20 septembre au 10 novembre) et hiver (10 novembre au 20 avril) :

N Réseau HTB complet	N-1 préventif Réseau de HTB dégradé	N-1 curatif Réseau HTB dégradé
h Eté h soit % Hiver h soit %	h Eté h soit % Hiver h soit %	h Eté h soit % Hiver h soit %

Les engagements et responsabilités liés à ces effacements du Demandeur seront contractualisés dans la Convention de Raccordement, dans la Convention d'Exploitation et dans le Contrat d'Accès au Réseau de Distribution en Injection. Cette disposition ne remet pas en cause l'ordre d'attribution des capacités d'accueil.

réséda s'engage à communiquer au Demandeur l'étude transmise par le gestionnaire de réseau de transport. Il s'agit notamment pour les risques d'effacement, des ouvrages perturbants, des taux annuels

de défaillance, des durées d'indisponibilité ainsi que les projets décidés avec leurs délais associés permettant de résorber les contraintes identifiées.

## 5.12 RÉALISATION DES OUVRAGES

- Un accès au poste devra être assuré en permanence aux agents de réséda ainsi qu'à leurs véhicules.
- Les cellules seront conformes aux normes en vigueur et soumises à validation de réséda. Elles auront des caractéristiques telles que :
  - $U_n = 24 \text{ kV}$  (Tension assignée normée).
  - $I_{cc} \geq 12,5 \text{ kA}$  pendant 1 sec (Courant de court-circuit maximal admissible pendant 1 seconde).
- Tous les organes de coupure manœuvrables seront équipés d'une signalétique "Producteur autonome risque de faux couplage" (Prestation assurée par réséda)
- Les écrans des câbles souterrains desservant éventuellement l'Installation seront reliés entre eux et devront être reliés aux masses de ce poste.
- réséda pourra être amené, si nécessaire, à imposer au Demandeur le renouvellement en tout ou partie de ces appareils lorsqu'ils seront devenus vétustes, au bout d'une période de 15 ans après la mise en service du poste.

## 5.13 MISE SOUS TENSION DE L'INSTALLATION

La mise sous tension définitive de l'Installation sera effectuée sous réserve :

- de la présentation du récépissé d'autorisation d'exploiter prévue par l'article R311-1 du **Décret n° 2015-1823 du 30 décembre 2015**
- que les conditions évoquées au §7.5 des Conditions Générales soient satisfaites.

## 5.14 MISE EN SERVICE INDUSTRIELLE

La date prévisionnelle de mise en service industrielle de l'Installation est prévue en [Cliquez ou appuyez ici pour entrer une date.](#) pour une signature de la Convention de Raccordement en [Cliquez ou appuyez ici pour entrer une date.](#) et sous réserve que les conditions évoquées au § 7.5 des conditions générales soient satisfaites.

# 6 CONDITIONS FINANCIÈRES DU RACCORDEMENT

## 6.1 FACTURATION DES TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION PAR RÉSÉDA

### 6.1.1 PROPOSITION TECHNIQUE ET FINANCIÈRE

En amont de la présente Convention de Raccordement, réséda a proposé au Demandeur une offre de raccordement, dite Proposition Technique et Financière (PTF), composée d'un descriptif technique détaillé et d'une partie contribution financière.

Cette Proposition Technique et Financière a été acceptée le [Cliquez ou appuyez ici pour entrer une date.](#) par le Demandeur, qui, à ce titre, s'est engagé financièrement par le versement d'une avance de  € HT soit  € TTC.

### 6.1.2 QUOTE-PART DU COÛT DES OUVRAGES À CRÉER EN APPLICATION DU SRRRER

Conformément au décret n° 2012-533 du 20 avril 2012 relatif aux Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (SRRRER), le demandeur est redevable d'une quote-part du coût des ouvrages à créer en application du SRRRER de Lorraine.

Le montant de la quote-part en k€/MW est publiée avec le SRRRER et est soumise à indexation.

SRRRER de Lorraine	Puissance de l'Installation du Demandeur (MW)	Quote-part <sup>6</sup> (k€/MW)	Montant (Euros HT)	Montant réfacté (Euros HT)
Quote-part HT				

### 6.1.3 MONTANT DÉFINITIF MIS À LA CHARGE DU DEMANDEUR

Le montant total de la contribution au coût du raccordement est ferme et non révisable si l'ensemble des travaux de raccordement à réaliser par le Demandeur sont achevés dans les délais indiqués  
**Erreur ! Source du renvoi introuvable..**

Au-delà de ce délai, le montant de la contribution au coût du raccordement, sous déduction de l'acompte versé, est révisé suivant l'évolution des prix décrite à l'article 7.4.2 des Conditions Générales de la Convention de Raccordement.

La décomposition des coûts s'établit comme suit :

*[Le tableau ci-dessous est à remplacer par le TDC issu du Fichier Excel de chiffrage des Devis :*




---

<sup>6</sup> A la date de l'offre de raccordement

Postes devis	Articles	Libellés	Quantité	Total
<b>Intervention en domaine privé</b>				<b>4 278,28 €</b>
	16.005	Compteur HTA en HTA	1	1 098,37 €
	16.007	Cadre de comptage HTA	1	575,75 €
	Catalogue des prestations	Essais et mise en service de la protection de découplage	1	1 330,24 €
		Essais et mise en service des protections HTA C13-100	1	1 273,92 €
<b>Poste</b>				<b>588,00 €</b>
	07.103	Fourniture extrémités HTA intérieures courtes E3UIC RF le jeu de 3	1	113,01 €
	08.214	Cadenas Deny	1	101,31 €
	08.215	Serrure Deny poussant droit ou gauche, canon de 50mm	1	373,68 €
<b>Réseau HTA en domaine public</b>				<b>18 709,63 €</b>
	00.104	Dossier administratif (art 2 ou 3 )	1	106,57 €
	01.113	Forfait Main d'œuvre une journée et déplacement	1	479,34 €
	01.116	Consignation/séparation HTA	1	270,74 €
	02.105	Tranchée en accotement ou trottoir non revêtu pour une canalisation	426	8 520,00 €
	02.114	Fourniture et pose de fourreau (par mètre)	426	2 095,92 €
	02.201	Réalisation d'une niche en terrain régalé 4,5m <sup>2</sup> et 4,5m <sup>3</sup>	1	241,53 €
	04.102	Fourniture et pose 3x150 mm <sup>2</sup> alu HTA	430	5 568,50 €
	07.102	Fourniture dérivation HTA sans terrassement	1	692,67 €
	00.107	Forfait Marquage/Piquetage	1	104,26 €
	00.108	Marquage/Piquetage au ml et par réseau marqué	400	68,00 €
	00.109	Forfait Récollement	1	208,52 €
	00.110	Relevé câble seul (ml)	426	353,58 €
<b>Travaux Poste source</b>				<b>2 373,40 €</b>
	Devis	Rack-relais-Câblage (producteur autonome)	1	2 373,40 €
<b>Total général HT</b>				<b>25 949,31 €</b>
TVA				5 189,86 €
<b>Total général TTC ne tenant pas compte de l'acompte déjà versé au titre de la PTF</b>				<b>31 139,17 €</b>
Acompte TTC déjà versé au titre de la PTF				7 581,71 €
<b>Total général TTC déduit de l'acompte versé au titre de la PTF</b>				<b>23 557,46 €</b>

## 6.2 DÉLAI DE MISE À DISPOSITION DU RACCORDEMENT

Les ouvrages de raccordement de l'Installation au Réseau Public de Distribution HTA à construire sont détaillés dans le § **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Le Demandeur sera responsable de la fourniture des équipements et des prestations suivantes :

- Fourniture, pose et équipement du Poste de Livraison

*[Variante 1: date prévisionnelle de mise à disposition en période transitoire et date de mise à disposition définitive]*

Sauf non levée des réserves formulées à l'article 7.5 des Conditions Générales de la convention de raccordement, la date prévisionnelle de mise à disposition du raccordement transitoire réalisé sous maîtrise d'ouvrage de réséda se situera dans un délai de [XX] semaines à partir de la signature des présentes Conditions Particulières.

Sauf non levée des réserves formulées à l'article 7.5 des Conditions Générales de la convention de raccordement, la date prévisionnelle de mise à disposition du raccordement définitif réalisé sous maîtrise d'ouvrage de réséda se situera dans un délai de [XX] semaines à partir de la signature des présentes Conditions Particulières.

*[Variante 2 : date prévisionnelle de mise à disposition]*

Sauf non levée des réserves formulées à l'article 7.5 des Conditions Générales de la convention de raccordement, la date prévisionnelle de mise à disposition du raccordement, comprenant le délai de renforcement des éventuels Ouvrages hors périmètre de facturation, se situera dans un délai de [XX] semaines à partir de la signature des présentes Conditions Particulières.

*[Fin de variantes]*

Ces délais sont également valables sous réserve :

- De l'obtention des conventions de passage.
- De la mise à disposition du poste de livraison et de la réception par réséda d'une copie du certificat CONSUEL du poste HTA visé par l'organisme CONSUEL au **minimum 1 mois** avant le début des travaux de raccordement. La valeur de la terre du poste devra également être communiquée.
- Des conditions d'exécution des travaux.

Ce délai ne couvre pas les travaux dans le poste de livraison du Demandeur relatif à l'exploitation du poste tel que la pose de comptage, la mise en service de la protection C13-100 et les essais de la protection de découplage.

**Si toutes ces réserves ne peuvent être levées, la présente convention fera l'objet d'une révision selon les dispositions de l'article 10.2 des Conditions Générales de la Convention de Raccordement.**

Des écarts ayant des conséquences en termes de délais de réalisation des Ouvrages et de coûts pourront intervenir en cas d'événements indépendants de la volonté de réséda conduisant à une modification des Ouvrages de Raccordement tels qu'ils sont prévus dans la présente Convention.

Il en sera ainsi notamment, en cas :

- de travaux complémentaires demandés par le Demandeur ou imposés par l'administration,
- de modifications des caractéristiques des Ouvrages de Raccordement en cours,
- d'issue des procédures administratives imposant le changement de tracé et/ou l'emploi de techniques de réalisation particulières (désaccord des propriétaires et/ou élus locaux),

- de contraintes nouvelles relatives à la réalisation des Ouvrages de Raccordement résultant d'une modification de la réglementation applicable,
- d'intempéries qui pourraient survenir en fonction de la période des travaux,
- de surcoûts de travaux qu'occasionneraient les intempéries précédemment citées (utilisation d'engins plus conséquents et/ou création de piste,...),
- d'autres éléments extérieurs imprévisibles.

### **6.3 REDEVANCES DE LOCATION ET D'ENTRETIEN DES APPAREILS EN CONCESSION ET RACCORDÉS EN AVAL DE LA LIMITE DE PROPRIÉTÉ HTA**

A partir de la mise en service, des redevances de location des appareils en concession et listés ci-après **Choisissez un élément**, au titre du Contrat d'Accès, et leurs montants figureront dans ce dernier.

Une redevance forfaitaire de location et d'entretien sera due à réséda pour :

- le Dispositif d'Echange d'Informations d'Exploitation,
- le Dispositif de Comptage.

## **7 ANNEXES**

---

### **7.1 ANNEXE 1 : CARACTÉRISTIQUES DE LA DEMANDE (FICHES DE COLLECTE)**

## 7.2 ANNEXE 2 : PLAN DE SITUATION ET PLAN DE MASSE

## 7.3 ANNEXE 3 : SCHÉMA UNIFILAIRE SIMPLIFIÉ DU POSTE

## 7.4 ANNEXE 4 - LISTE DES ENTRÉES SORTIES ET CÂBLAGE DU DEIE

### 7.4.1 LISTE DES ENTRÉES/SORTIES

### 7.4.2 SPÉCIFICITÉS POUR LE CÂBLAGE DU COFFRET DE TÉLÉCOMMANDE

Les spécificités concernant le câblage du DEIE (coffret ITI) sont décrites ci-après. Le Demandeur devra prendre en compte toute les spécificités stipulées ci-dessous :

**Glossaire** : TCD : Télécommande double ; TCS : Télécommande simple ; TSD : Télésignalisation double ; TSS : Télésignalisation simple ; TM : Télémessure.

#### **Isolation galvanique :**

Les polarités continues des différentes TSD et TCD sont fournies par l'ITI, ce dernier étant alimenté en 220Vac.

L'atelier d'énergie AC/DC fournira l'alimentation continue au Process Client, ce dernier veillera dans son étude à respecter l'obligation de séparation galvanique entre la (les) polarité(s) continue(s) de son Process et celles fournies par l'ITI.

Il veillera également à ne pas créer de mélange galvanique entre les différentes voies de commande/signalisation.

De même, les TSS seront générées par le Process sous forme de contacts secs à fermeture sur apparition de l'info correspondante. Ces contacts seront eux aussi isolés galvaniquement entre eux et avec les voies de commande/signalisation.

#### **Commandes et signalisations :**

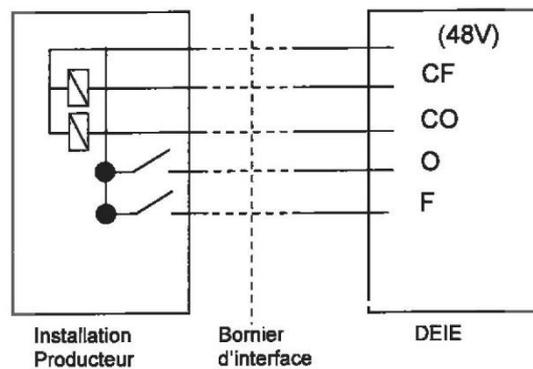
Les ordres de commande des TCD seront reçus et découplés par des relais bistables.

Les TS associées seront générées initialement par des sorties logiques du Process garantissant ainsi la bonne prise en compte des ordres de commande. Ces sorties logiques seront ensuite découplées au besoin afin de les transformer en TSD et assurer la séparation galvanique entre ITI et Process.

Les positions réelles des disjoncteurs via les interlock des disjoncteurs doivent être utilisées<sup>7</sup>. Une position issue d'un automate n'est pas acceptée.

### 7.4.3 BORNIER

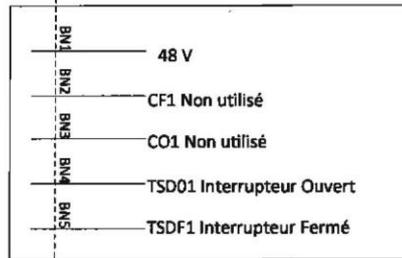
#### 7.4.3.1 PRINCIPE DE CÂBLAGE DU DEIE



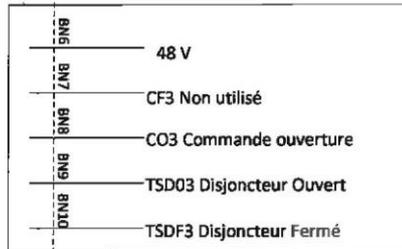
Exemple de bornier à mettre en place :

<sup>7</sup> Contact de recopie de position des pôles des disjoncteurs

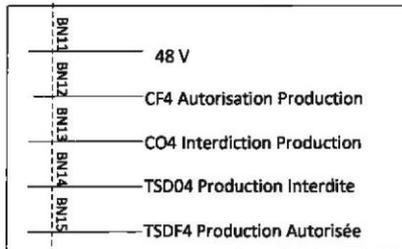
**Télécommande 01  
Inter « IM »**



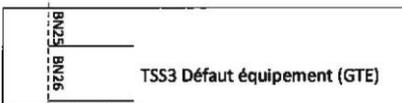
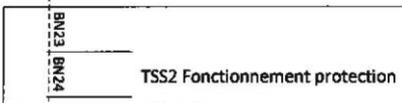
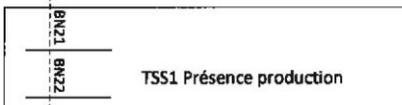
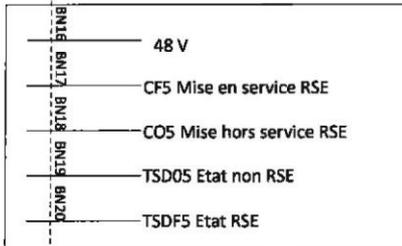
**Télécommande 02  
DISJ « DM »**



**Télécommande 03  
Autorisation injection**



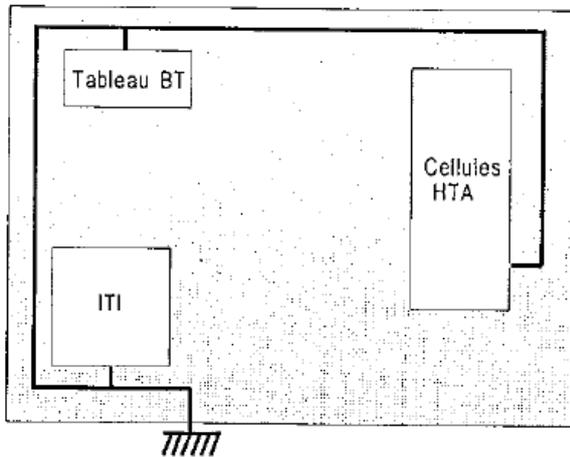
**Télécommande 04  
Mise en service RSE**



Bornier

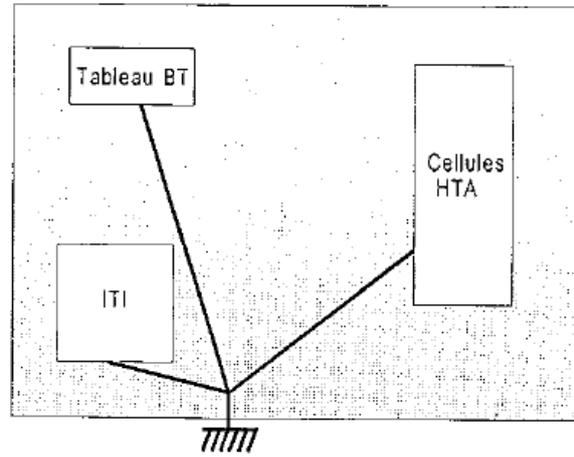
## 7.4.4 FIABILISATION DES COFFRETS ITI

Les configurations de réseau de masses testées sont les suivantes :



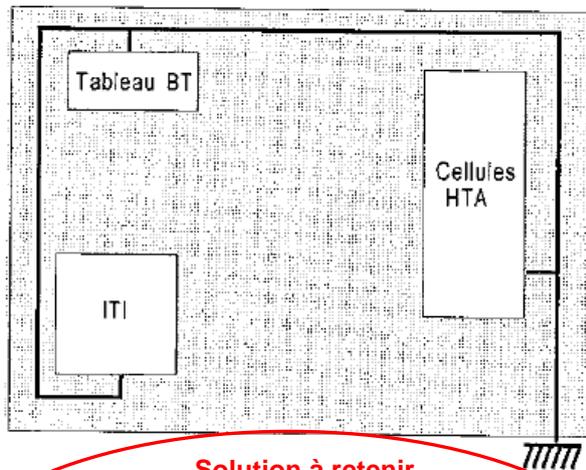
**Configuration 1**

**Cette configuration est à rejeter**, le niveau des surtensions sur les entrées commande électrique et détection de défauts est globalement élevé.



**Configuration 2**

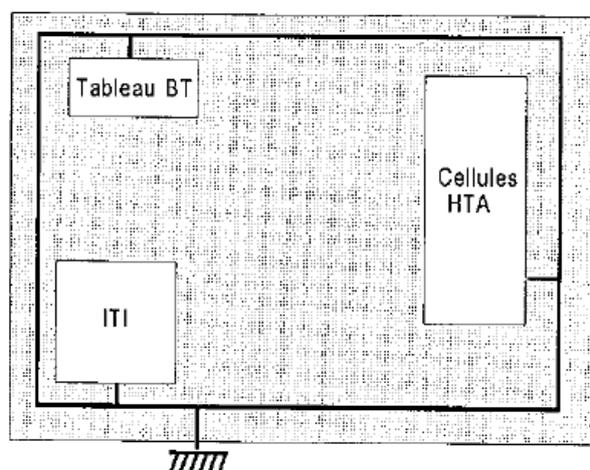
**Cette configuration est à rejeter**. Par rapport au schéma précédent on constate une augmentation importante de la surtension sur l'entrée alimentation. Le niveau des surtensions sur les entrées commande électrique et détection de défauts reste élevé.



**Solution à retenir**

**Configuration 3**

**Cette configuration est à adopter**. Elle permet de réduire sensiblement (par rapport à la configuration n°1) le niveau de la surtension sur les entrées alimentation, commande électrique et détection de défauts.



**Configuration 4**

Cette configuration à pour effet d'augmenter la valeur de la surtension sur l'entrée alimentation. Le niveau de la surtension sur les entrées commande électrique et détection de défauts est inférieur à celui de la configuration n°1.

## 7.5 ANNEXE 5 : ATTESTATIONS DE TENUE EN RÉGIME PERTURBÉ

## 7.6 ANNEXE 6 : LIMITES RÉGLEMENTAIRES DES PERTURBATIONS GÉNÉRÉES PAR L'INSTALLATION DE PRODUCTION

- Fluctuations Rapides de la tension

### Bilan Flicker

Flicker du site éoliennes		Point De Livraison	Point Commun de Couplage	Jeu De Barres poste source
Flicker régime permanent	Pst/Plt du site	0.00	0.00	0.00
	Limite contractuelle Pst/Plt pour le site	0.25		
Flicker régime lors des couplages	Pst du site	0.00	0.00	0.00
	Limite contractuelle Pst pour le site	0.35		
	Plt du site	0.00	0.00	0.00
	Limite contractuelle Pst pour le site	0.25		

Le tableau ci-dessous indique le niveau limite de fluctuation rapide de tension provoquée par la mise sous tension des transformateurs de puissance de l'Installation de Production.

Limite d'à coup de tension	A coup de tension à l'enclenchement de tous les transformateurs	A coup de tension à l'enclenchement de x transformateur
xx %	xx %	xx %
xx %	xx %	xx %

- Déséquilibre

*[Alinéa optionnel pour les Installations raccordées au Réseau Public de Distribution HTA et de puissance équivalente monophasée supérieure à 500 kVA]*

Le Demandeur doit limiter à 1% la contribution individuelle de l'Installation de Production à la Tension Inverse du Réseau.

Limite en contribution individuelle au déséquilibre	Contribution au déséquilibre

- Harmoniques

Lorsque la Puissance de Raccordement est supérieure ou égale à 100 kVA, chacun des courants harmoniques injectés par l'Installation sur le Réseau Public de Distribution HTA doit être limité aux seuils réglementaires fixés respectivement par l'arrêté du 17 mars 2003 pour une Installation de Consommation et par l'arrêté du 23 avril 2008 pour une Installation de Production.

## Bilan Harmoniques

Rang	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Taux harmonique du site (% de In site)	1.06	1.37	0.47	1.29	0.23	1.23	0.19	1.23	0.17	0.27	0.11	0.38
Limites individuelles du site	2.00	4.00	1.00	5.00	0.50	5.00	0.50	2.00	0.50	3.00	0.50	3.00

Rang	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Taux harmonique du site (% de In site)	0.11	0.11	0.09	0.22	0.07	0.15	0.08	0.08	0.07	0.18	0.06	0.18
Limites individuelles du site	0.50	2.00	0.50	2.00	0.50	2.00	0.50	2.00	0.50	2.00	0.50	2.00

Rang	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Taux harmonique du site (% de In site)	0.05	0.04	0.04	0.11	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Limites individuelles du site	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50

Rang	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Taux harmonique du site (% de In site)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Limites individuelles du site	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50

## 7.7 ANNEXE 7 : CAHIER DES CHARGES DU DISPOSITIF DE FILTRAGE POUR LIMITER LES INJECTIONS DE COURANTS HARMONIQUES